

Docket No. 8733.463.00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: **Sung-Hoe YOON**

GAU: **Unknown**

SERIAL NO: **To be Assigned**

EXAMINER: **Unknown**

FILED: **June 29, 2001**

FOR: **Reflective Liquid Crystal Display Device Having Cholesteric Liquid Crystal Color Filter and Method of Fabricating the Same**

1c978 U.S. PTO
09/893452
06/29/01

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [], filed [], is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**.
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

| <u>COUNTRY</u> | <u>APPLICATION NUMBER</u> | <u>MONTH/DAY/YEAR</u> |
|----------------|---------------------------|-----------------------|
| KOREA | 2000-62803 | October 25, 2000 |

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed .
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT IB 304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Sixth Floor, Suite 600
701 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20004

Song K. Jung
Registration No. 35,210

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 62803 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 10월 25일
Date of Application

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)

2001 년 06 월 11 일

COMMISSIONER

| | | | |
|------------|--|---|----------|
| 【서류명】 | 특허출원서 | | |
| 【권리구분】 | 특허 | | |
| 【수신처】 | 특허청장 | | |
| 【참조번호】 | 0001 | | |
| 【제출일자】 | 2000.10.25 | | |
| 【발명의 명칭】 | 콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치 및 그의 제조방법 | | |
| 【발명의 영문명칭】 | Reflective Liquid Crystal Display Device using a Cholesteric Liquid Crystal Color-filter and Method for fabricating the same | | |
| 【출원인】 | | | |
| 【명칭】 | 엘지 .필립스 엘시디 주식회사 | | |
| 【출원인코드】 | 1-1998-101865-5 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 정원기 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000534-2 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-001832-7 | | |
| 【발명자】 | | | |
| 【성명의 국문표기】 | 윤성희 | | |
| 【성명의 영문표기】 | Y00N,SUNG-HOE | | |
| 【주민등록번호】 | 630708-2041511 | | |
| 【우편번호】 | 431-050 | | |
| 【주소】 | 경기도 안양시 동안구 비산동 셋별 아파트 301-2207 | | |
| 【국적】 | KR | | |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 기 (인) 정원 | | |
| 【수수료】 | | | |
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 1 | 면 | 1,000 원 |
| 【합계】 | 30,000 원 | | |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 | | |

【요약서】

【요약】

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야 :

CLC(Cholesteric Liquid Crystal) 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치 및 그의 제조방법

나. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제 :

일반적인 반사형 액정표시장치용 CLC 컬러필터는 배향막 상에 형성되나, CLC는 다른 액정에 비해 자체정렬(self align)특성이 강하기 때문에 별도의 배향막 공정이 불필요한 점과, 이러한 CLC 컬러필터에서 선택 반사되는 빛 이외의 빛이 흡수층에 도달하기 전에 CLC 컬러필터와 흡수층 사이의 기판에 의해 반사되는 문제점이 있다.

다. 그 발명의 해결방법의 요지 :

상기 문제점을 해결하기 위해, 본 발명에서는 별도의 배향막없이 가교성을 띠는 블랙레진으로 이루어진 흡수층에 러빙처리하여 흡수층 상부에 바로 CLC 컬러필터를 형성하거나 또는 흡수층을 이루는 물질을 두겹게 형성하여 자체적으로 기판 및 배향막 역할을 하는 흡수판 상에 CLC 컬러필터를 형성하는 방법으로 하여 공정의 단순화 및 제조비용을 절감하고 CLC 컬러필터에서 선택 반사되는 이외의 빛이 흡수층에 바로 흡수되어 기판에 의한 빛의 반사를 제거하는 효과가 있다.

【배경기술】

【명세서】

【발명의 명칭】

콜레스테릭 액정 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치 및 그의 제조방법
{Reflective Liquid Crystal Display Device using a Cholesteric Liquid Crystal
Color-filter and Method for fabricating the same }

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 CLC(Cholesteric Liquid Crystal) 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치의 단면을 간략적으로 도시한 단면도.

도 2a 내지 2d는 도 1의 CLC 컬러필터 및 흡수층의 제조공정을 단계별로 도시한 사시도.

도 3은 본 발명의 제 1 실시 예에 의한 CLC 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치의 단면을 간략적으로 도시한 단면도.

도 4a 내지 4c는 도 3의 CLC 컬러필터 및 흡수층의 제조공정을 단계별로 도시한 사시도.

도 5는 본 발명의 제 2 실시 예에 의한 CLC 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치의 단면을 간략적으로 도시한 단면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

110 : 상부기판

112 : 상부 투명전극

120 : 액정

130 : 하부기판

136 : 흡수층

138 : CLC 컬러필터

144 : 하부 투명전극

150 : 반사형 액정표시장치

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 제조공정이 단순화된 CLC 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

<13> 일반적으로, 액정표시장치로는 색 재현성이 우수하고 박형인 박막 트랜지스터형 액정 표시소자(Thin film transistor-liquid crystal display ; 이하 TFT-LCD라 한다)가 주류를 이루고 있다.

<14> 일반적인 TFT-LCD는 하부 기판이라 불리는 박막 트랜지스터 어레이기판(TFT array substrate)과 상부 기판이라고 불리는 컬러필터 기판(color filter substrate) 등으로 구성된다.

<15> 그러나, 이 백라이트에서 생성된 빛은 액정표시장치의 각 액을 통과하면서

실제로 화면상으로는 7% 정도만 투과되므로, 고휘도의 액정표시장치를 제공하기 위해서는 백라이트를 더욱 밝게 하기 위해서 전력소모량이 커지게 된다.

<17> 따라서, 충분한 백라이트의 전원 공급을 위해서는 전원 공급 장치의 용량을 크게 하여, 무게가 많이 나가는 배터리(battery)를 사용해왔다. 그러나, 이 또한 사용시간에 제한이 있어 왔다.

<18> 상술한 문제점을 해결하기 위해 최근에 백라이트광을 사용하지 않는 반사형 액정표시장치가 연구되었다.

<19> 이 반사형 액정표시장치는 외부광을 이용하여 동작하므로, 백라이트가 소모하는 전력량을 대폭 감소하는 효과가 있기 때문에 장시간 휴대상태에서 사용이 가능하여 전자수첩이나 PDA(Personal Digital Assistant) 등의 휴대용 표시소자로 이용되고 있다.

<20> 이러한 반사형 액정표시장치에서는, 기존 투과형 액정표시장치에서 투명전극으로 형성된 화소부가 불투명의 반사특성이 있는 반사판 또는 반사전극으로 되어 있다.

<21> 그러나, 이러한 반사형 액정표시장치는 외부광을 이용하므로, 휘도가 상당히 떨어지는 문제점이 발생한다.

<22> 상기와 같이 휘도가 떨어지는 문제는 이 반사형 액정표시장치의 특성상, 외부광이 상기 컬러필터 기판을 통과하고 이어 상기 하부기판에 위치하는 반사전극에 의해 반사된 후, 다시 컬러필터 기판을 투과해서 화상으로 표현되는 방식으로, 이 컬러필터를 2번 통과할 때 대부분의 빛의 반기를 소실하게 된다.

향상시켜야 하며, 이를 위해서는 이 컬러필터의 색순도를 낮춰야 하지만, 단순히 색순

도를 낮추어서 휘도를 향상시키는데에는 한계가 있다.

<21> 상술한 일반적인 컬러필터를 이용하는 액정표시장치의 성능을 향상시키기 위해, 빛을 선택적으로 반사/투과하는 특성을 가지는 CLC(Cholesteric Liquid Crystal)를 이용한 액정표시장치가 연구/개발되었다.

<25> 이러한 CLC로 이루어진 컬러필터를 반사형 액정표시장치에 적용하면, 기존의 반사형 액정표시장치의 반사판을 생략할 수 있어 공정이 단순화될 수 있고, 색순도 및 콘트라스트 비를 높일 수 있는 장점을 가진다.

<26> 상기 CLC는 나선형 구조를 이루며, 이 CLC의 선택반사 파장 대는 이 CLC의 나선형 피치(pitch)로써 결정되기 때문에, 한 화소에서 피치의 분포에 따라서 반사되는 파장 대를 조절할 수 있다. 좀더 상세히 설명하면, 인간이 눈으로 볼 수 있는 가시광의 파장영역은 400~700nm 사이의 작은 파장영역에 한정된다. 이때, 상기 가시광선 중 빨간색은 650nm의 파장 대에 해당하며, 초록색은 550nm부근에 해당하며, 파란색은 450nm부근의 파장 대에 해당한다.

<27> 즉, CLC 컬러필터는 R,G,B의 각각에 해당하는 파장영역을 선택하고, 각각의 중심파장에 대해 좌, 우 피치 편차가 생기도록 조건을 조절하여 피치편차에 해당하는 파장영역에서 좌원편광 또는 우원편광된 빛을 선택적으로 반사/투과 시키는 특성을 갖도록 형성된다.

<28> 즉, 가시광선 중 가시광선에 해당되는 각각의 파장의 빛을 선택적으로 반사/투과 시키는 특성을 갖도록 형성된다.

<29> 이하, 도 1은 CLC 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치의 화면구현 영역에 해당

하는 일부 단면을 간략적으로 도시한 단면도이다.

<30> 도시한 바와 같이, CLC 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치는 상부기관(10)과 하부기관(30)과 이 상, 하부 기관(10,30)사이 에 충전된 액정층(20)으로 구성된다.

<31> 이 상부기관(10)의 투명기관(1) 하부에는 액정층(20)에 전압을 인가하는 한쪽 전극 역할을 하는 상부 투명전극(12)이 형성되어 있다.

<32> 이 하부기관(30)의 투명기관(1) 상에는 배향막(36), CLC 컬러필터(38)가 차례대로 적층되어 있고, 이 CLC 컬러필터(38) 상에는 액정층(20)에 전압을 인가하는 다른 한쪽 전극 역할을 하는 하부 투명전극(48)이 형성되어 있다.

<33> 이 흡수층(40)은 이 CLC 컬러필터(38)에서 선택 반사되는 빛 이외의 빛을 흡수하는 흡수력이 뛰어난 물질로 이루어진다.

<34> 이 CLC 컬러필터(38)에서는 입사된 빛의 선택적 반사/투과에 의해 색을 발현하므로 별도의 반사판이 필요 없게된다. 이 때, 반사되지 않고 투과된 빛은 하부기관(30)의 배면에 위치한 흡수층(40)에 의해 흡수된다.

<35> 도 2a 내지 2d는 도 1의 영역에 해당하는 CLC 컬러필터 및 흡수층의 제조공정을 단계별로 도시한 사시도이다.

<36> 도 2a에서는, 투명기관(1) 상에 CLC 배향을 위한 배향막(36)을 형성하는 단계를 도시한 것이다.

대부분의 액정 물질에 양호한 배향 효과를 나타내고 액정물질과의 적합성이 뛰어난 장점

을 가지고 있다.

<38> 도 2b에서는 상기 배향막(36)이 형성된 기판을 화살표로 표시한 것처럼 러빙(rubbing)처리하는 단계이다.

<39> 러빙처리 방법으로는 기판 자체를 직포, 러버(rubber) 등으로 러빙하는 방법과, 기판상에 무기물 피막을 구축한 후에 러빙하는 방법, 폴리이미드 수지를 형성한 후에 러빙하는 방법, 화학구조가 액정에 유사한 수지를 형성한 후 러빙하는 방법 등을 들 수 있는데, 이중 도 2a에서 상술한 바와 같이 폴리이미드 수지상에 러빙처리하는 방법이 일반적 으로 이용되고 있다.

<40> 도 2c에서는 러빙처리가 된 배향막(36) 상에 CLC를 코팅, 노광, 베이킹(baking)하는 단계를 거쳐 CLC 컬러필터(38)를 형성하는 단계이다.

<41> 도 2d에서는 상기 CLC 컬러필터(38)기판의 배면에 흡수층(40)을 코팅 또는 점착하는 단계이다.

<42> 이 흡수층(40)으로는 검은색 안료, 수지 등을 이용하여 코팅하거나 별도의 검은색 필름을 점착하여 사용한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<43> 상술한 바와 같이, 일반적인 반사형 액정표시장치용 CLC 컬러필터는 배향막 상에 형성되

나 CLC를 러빙 처리함에 의해 광 투과율이 낮아지는 문제점이 있다.

에 도달하기 전에 CLC 컬러필터와 흡수층 사이의 기판에 의해 반사되는 문제점이 있다.

<44> 본 발명의 반사형 액정표시장치용 CLC 컬러필터에 있어서는, 상기 CLC 컬러필터 하부의 배향막을 생략하고, 블랙 레진으로 이루어진 층을 흡수층으로의 역할과 함께 배향막으로 이용함으로써, 공정의 단순화로 제조비용을 절감하고, CLC 컬러필터와 흡수층 사이의 기판으로 인한 빛의 반사를 방지하여 화질 개선하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<45> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에서는 서로 이격되어 대향하는 상, 하부기판과; 상기 상, 하부기판 사이에 충진된 액정과; 상기 상부기판 하부의 상부 투명전극과; 상기 하부기판 상에 위치하는 빛을 선택적으로 반사, 투과하는 CLC(Cholesteric Liquid Crystal)컬러필터와 ; 상기 CLC 컬러필터 상에 위치하는 하부 투명전극과; 상기 CLC 컬러필터 하부에 연접되고 높은 상전이 온도를 갖거나 가교성을 띠는 블랙레진으로 이루어진 상기 CLC의 배향성을 유도하는 흡수층을 포함하는 반사형 액정표시장치를 제공한다.

<46> 상기 흡수층 하부에 위치하는 투명기판을 더욱 포함하며, 상기 흡수층을 이루는 블랙 레진은, 폴리아미드산(Polyamic acid), 폴리이미드(Polyimide), 아크릴레이트(Acrylate), 에폭시(epoxy), 실록산(Siloxane), 에스테르(ester), 스티렌계 모노머(Styrene based monomer), 이들 각각의 올리고머(Oligomer) 또는 폴리머(Polymer) 중 하나의 유기물 또는 이들의 혼합물과 검은색을 발현하는 전하개방이론에 의한 전하개방 효과에 의해 생성되는 탄소(carbon) 중 어느 하나의 물질이다.

<47> 본 발명의 또 다른 특징에서는 높은 상전이 온도를 갖거나 가교성을 띠는 블랙레진으로 이루어진 흡수판을 준비하는 단계와; 상기 흡수판 표면 상에 일정한 방향으로 러빙 처리하는 단계와; 상기 러빙처리된 흡수판 상에 CLC 컬러필터를 형성하는 단계와; 상기 CLC 컬러필터 상에 하부 투명전극을 형성하는 단계를 포함하는 반사형 액정표시장치용 하부기판의 제조방법을 제공한다.

<48> 상기 흡수판을 준비하는 단계에서, 투명기판을 준비하는 단계와, 상기 투명기판 상에 높은 상전이 온도를 갖거나 가교성을 띠는 블랙레진으로 이루어진 흡수층을 형성하는 단계를 더욱 포함함을 특징으로 한다.

<49> 상기 흡수판을 이루는 블랙 레진은, 폴리아미드산(Polyamic acid), 폴리이미드(Polyimide), 아크릴레이트(Acrylate), 에폭시(epoxy), 실록산(Siloxane), 에스테르(ester), 스티렌계 모노머(Styrene based monomer), 이들 각각의 올리고머(Oligomer) 또는 폴리머(Polymer) 중 하나의 유기물 또는 이들의 혼합물과 검은색을 발현하는 첨가제로 이루어지고, 상기 첨가제는 안료 또는 이를 포함하는 혼합물과 염료 또는 이를 포함하는 혼합물 그리고 카본(carbon) 중 어느 하나의 물질로 이루어짐을 특징으로 한다.

<50> 이하, 본 발명을 보다 바람직한 실시 예를 통해 설명하도록 하겠다.

<51> 도 3은 본 발명의 제 1 실시 예에 의한 CLC 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치의 화면구현영역에 해당하는 일부 단면을 간략적으로 도시한 단면도이다.

<52> 도시한 바와 같이, 상기 반사형 액정표시장치는 크게 상부기판(100)과 하부기판(200)으로 구성된다.

<53> 이 상부기관(110)의 투명기관(1) 하부에는 이 액정층(120)에 전압을 인가하는 한쪽 전극역할을 하는 상부 투명전극(112)이 형성되어 있다.

<54> 이 하부기관(130)의 투명기관(1)의 상에는 흡수층(136)이 형성되어 있고, 이 흡수층(136)과 연결한 상부에 CLC 컬러필터(138)이 형성되어 있고, 이 CLC 컬러필터(138) 상에는 상기 액정층(120)에 전압을 인가하는 다른 한쪽 전극역할을 하는 하부 투명전극(144)이 형성되어 있다.

<55> 기존의 CLC 컬러필터와 비교해서 본 발명에서는 배향막의 생략으로 제조공정이 줄어들고 CLC 컬러필터와 흡수층을 연결하여 형성함을 특징으로 한다.

<56> 상기 흡수층을 CLC 컬러필터와 연결하여 형성함으로써, CLC 컬러필터와 흡수층 사이의 기관에 의해 발생하는 불필요한 빛의 반사를 제거하고, CLC는 상술한 바와 같이 자체정렬특성이 다른 종류의 액정보다 강하기 때문에 별도의 배향막이 필요 없이 블랙레진으로 이루어진 흡수층 상에 나이프 코팅(Knife coating) 또는 바코팅(bar coating) 또는 그라비아 코팅(gravure coating) 등의 방법을 이용하여 액정에 전단력(shear force)을 가함으로써, CLC를 배향시킬 수 있기 때문이다.

<57> 도 4a 내지 4c는 도 3의 영역에 해당하는 CLC 컬러필터 및 흡수층의 제조공정을 단계별로 도시한 사시도이다.

<58> 도 4a에서는, 투명기관(1) 상에 흡수층(136)을 형성하는 단계이다.

<59> 이때 상기 흡수층을 이루는 물질로는 액정액의 배향력이나 액정액의 점도, 굴절률

전 모든 가능한 성분으로 예를 들면, 안료, 염료, 카본(carbon) 등이 있고, 특히 상기

카본이 주로 사용되고 있다.

<60> 특히, 이 유기물은 광반응성 또는 열반응성을 가지는 단기능 또는 다기능 작용기를 포함함을 특징으로 한다.

<61> 즉, 본 발명의 흡수층(136)은 형성공정에 있어서, 코팅하는 단계에서 유동성이 있어야 하고 베이킹(Baking) 단계를 거친 후에는 굳어져 묻어 나오거나 다시 녹으면 안되기 때문에 상기 두 가지 조건을 다 만족하기 위해서는 높은 상전이 온도를 갖거나 가교성을 갖는 구조의 유기물이 적합하다.

<62> 상기 흡수층을 이루는 블랙 레진은, 폴리아미드산(Polyamic acid), 폴리이미드(Polyimide), 아크릴레이트(Acrylate), 에폭시(Epoxy), 실록산(Siloxane), 에스테르(Ester), 스티렌계 모노머(Styrene based monomer), 이들 각각의 올리고머(Oligomer) 또는 폴리머(Polymer) 중 하나의 유기물 또는 이들의 혼합물과 검은색을 발현하는 첨가제로 이루어진다.

<63> 도 4b에서는, 상기 CLC의 배향성을 주는 흡수층(136)표면 상에 화살표방향으로 러빙처리를 한다.

<64> 도 4c에서는, 상기 러빙처리된 흡수층(136)상에 CLC를 코팅하여 CLC 컬러필터(138)를 형성하는 단계이다.

<65> 즉, 본 발명에서는 플라스틱 기판 상에서도 배향이 잘 이루어지는 CLC의 특성을 이용하여 별도의 배향막없이 블랙 레진으로 이루어진 흡수층(136)상에 CLC를 코팅하여 CLC 컬러필터(138)를 형성하는 단계이다.

이 때 코팅, 마 코팅 또는 그라비아 코팅 등의 방법을 사용하게 되는데, 이러한 코팅시

액정에 가해지는 전단력이 액정의 배향을 돕는다.

<66> 이와 같이, 본 발명에서는 CLC 컬러필터와 흡수층이 연접하도록 구성함으로써, CLC 컬러필터와 흡수층 사이에 기판을 둬으로써 발생하는 빛의 반사현상을 제거하고, CLC 컬러필터에서 선택 반사된 빛을 제외한 모든 빛이 흡수층에 의해 완전히 흡수되므로 화면의 블랙(black) 상태를 제대로 구현할 수 있는 것이다.

<67> 도 5는 본 발명의 제 2 실시 예에 의한 CLC 컬러필터를 이용한 반사형 액정표시장치의 화면구현영역의 일부단면을 간략적으로 도시한 단면도이다.

<68> 도시한 바와 같이, 상기 반사형 액정표시장치(250)는 도 3과 비교해서 CLC 컬러필터 및 흡수층을 제외하고는 동일한 구조를 취하고 있다.

<69> 상기 CLC 컬러필터(238)는 흡수판(234) 상에 CLC를 바로 코팅하여 형성됨을 특징으로 한다.

<70> 즉, 이 흡수판(234)은 도 3에서 상술한 흡수층(도 3의 136)과 같은 물질로 형성하되, 자체적으로 기판역할을 할 수 있도록 일정두께이상으로 두껍게 하여 형성하는 것이다.

<71> 도 6a 내지 6d는 도 5의 영역에 해당하는 CLC 컬러필터와 흡수층의 제조공정을 단계별로 도시한 사시도이다.

<72> 도 6a에서는 흡수판(234) 표면 상에 러빙처리를 하는 단계이다.

<73> 이 흡수판(234)은 러빙처리를 받은 기판 위에 흡수층을 형성하는 단계이다.

및 흡수층 역할을 하는 것이다.

<74> 도 6b에서는 이 러빙처리된 흡수판(234)상에 CLC(236)를 코팅, 경화하여 CLC 컬러 필터를 형성하는 것이다.

<75> 즉, 제 1 실시 예에 의하면, 일반적인 투명기관 상에 배향막 역할을 할 수 있는 블랙 레진을 이용하여 배향막 역할을 겸하는 흡수층을 형성하는 것이고, 제 2 실시 예에 의하면, 본 발명의 흡수층으로 쓰이는 물질자체를 기관으로 사용함으로써, 제 1 실시 예에 비해 수지비용은 추가되는 단점이 있지만 별도의 코팅 과정이 생략되고 별도의 기관이 필요 없게 되는 등 공정이 단순해지는 장점을 가지고 있다.

【발명의 효과】

<76> 본 발명에서는 별도의 배향막없이 흡수층에 러빙처리하여 흡수층 상부에 바로 CLC 컬러필터를 형성하거나 또는 흡수층을 이루는 물질을 두겹게 형성하여 자체적으로 기관 및 배향막 역할을 하는 흡수판 상에 CLC 컬러필터를 형성하는 방법으로 하여 공정의 단순화 및 제조비용을 절감하고 CLC 컬러필터에서 선택 반사되는 이외의 빛이 흡수층에 바로 흡수되어 요구되지 않는 빛의 반사를 제거하는 효과가 있다.

【특허 청구범위】

【청구항 1】

서로 이격되어 대향하는 상, 하부기관과;

상기 상, 하부기관 사이에 충진된 액정과;

상기 상부기관 하부의 상부 투명전극과;

상기 하부기관 상에 위치하는 빛을 선택적으로 반사, 투과하는 CLC(Cholesteric Liquid Crystal)컬러필터와 ;

상기 CLC 컬러필터 상에 위치하는 하부 투명전극과;

상기 CLC 컬러필터 하부에 연결되고 높은 상전이 온도를 갖거나 가교성을 띠는 블랙레진으로 이루어진 상기 CLC의 배향성을 유도하는 흡수층

을 포함하는 반사형 액정표시장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 흡수층 하부에 위치하는 투명기관을 더욱 포함하는 반사형 액정표시장치.

【청구항 3】

상기 흡수층은 폴리아크릴레이트(Polyacrylate), 폴리아미드(Polyamide), 폴리아미노산(Polyamino acid), 폴리아민(Polyamine), 폴리이미드(Polyimide), 아크릴레이트(Acrylate), 에폭시(Epoxy), 카르복시산(Carboxylic acid)을 포함하는

(ester), 스티렌계 모노머(Styrene based monomer), 이들 각각의 올리고머(Oligomer) 또는 폴리머(Polymer) 중 하나의 유기물 또는 이들의 혼합물과 검은색을 발현하는 첨가제로 이루어진 반사형 액정표시장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 첨가제는 안료 또는 이를 포함하는 혼합물과 염료 또는 이를 포함하는 혼합물 그리고 카본(carbon) 중 어느 하나의 물질인 반사형 액정표시장치.

【청구항 5】

높은 상전이 온도를 갖거나 가교성을 띠는 블랙레진으로 이루어진 흡수판을 준비하는 단계와;

상기 흡수판 표면 상에 일정한 방향으로 러빙처리하는 단계와 ;

상기 러빙처리된 흡수판 상에 CLC 컬러필터를 형성하는 단계와;

상기 CLC 컬러필터 상에 하부 투명전극을 형성하는 단계

를 포함하는 반사형 액정표시장치용 하부기판의 제조방법.

상기 흡수판을 준비하는 단계에서, 투명기판을 준비하는 단계인 상기 투명기판의

에 높은 상전이 온도를 갖거나 가교성을 띠는 블랙레진으로 이루어진 흡수층을 형성하는 단계를 더욱 포함하는 반사형 액정표시장치용 하부기판의 제조방법.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 흡수층을 이루는 블랙 레진은, 폴리아미드산(Polyamic acid), 폴리이미드(Polyimide), 아크릴레이트(Acrylate), 에폭시(epoxy), 실록산(Siloxane), 에스테르(ester), 스티렌계 모노머(Styrene based monomer), 이들 각각의 올리고머(Oligomer) 또는 폴리머(Polymer) 중 하나의 유기물 또는 이들의 혼합물과 검은색을 발현하는 첨가제로 이루어진 반사형 액정표시장치용 하부기판의 제조방법.

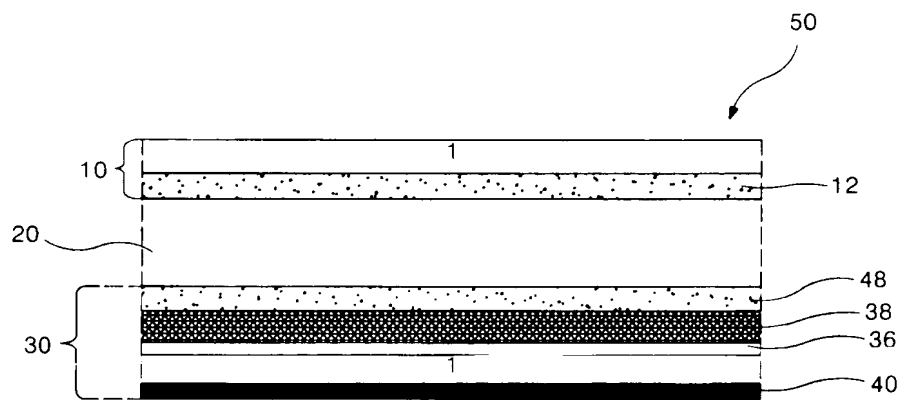
【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

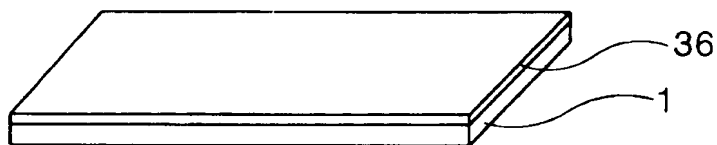
상기 첨가제는 안료 또는 이를 포함하는 혼합물과 염료 또는 이를 포함하는 혼합물 그리고 카본(carbon) 중 어느 하나의 물질인 반사형 액정표시장치용 하부기판의 제조방법.

【도면】

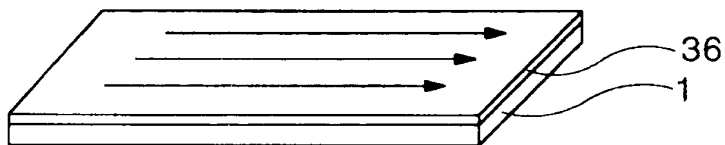
【도 1】



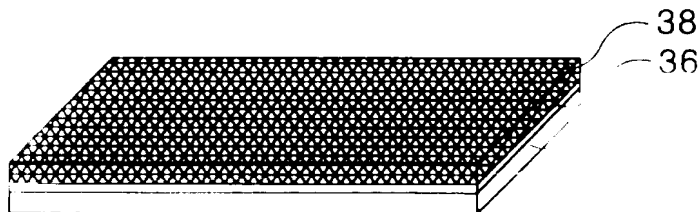
【도 2a】



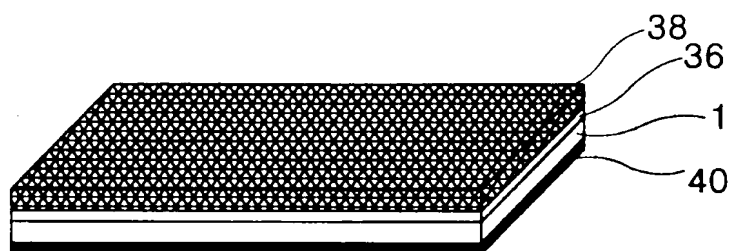
【도 2b】



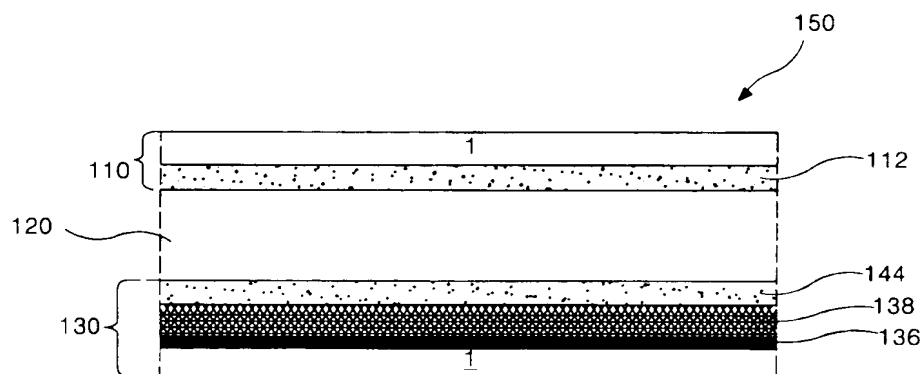
【도 2c】



【도 2d】



【도 3】



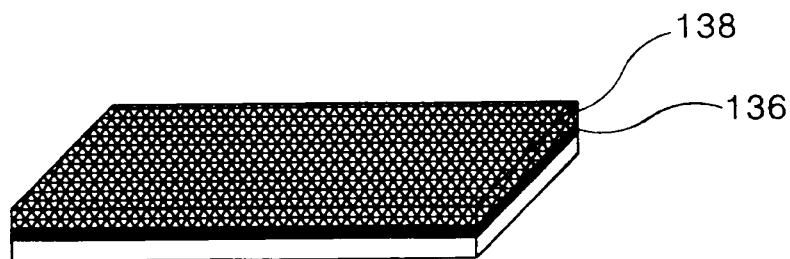
【도 4a】



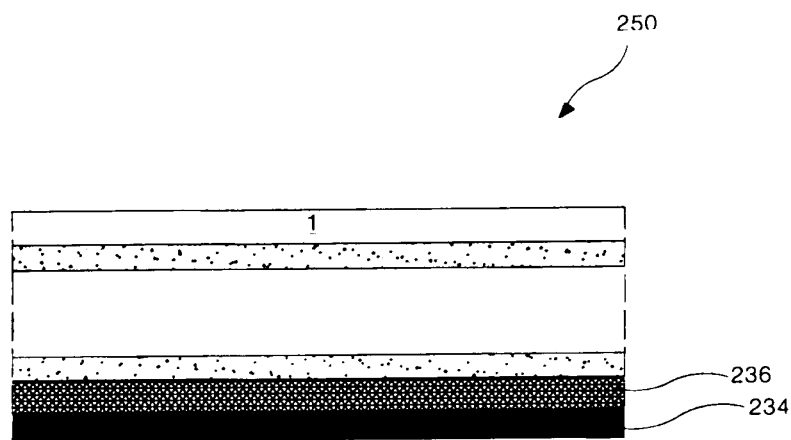
【도 4b】



【도 4c】



【도 5】



【도 6a】



【도 6b】

